

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—147647

⑪ Int. Cl.³
B 02 C 7/08
A 23 L 1/20
B 02 B 3/00

識別記号
1 0 1

庁内整理番号
7108—4D
6425—4D

⑬ 公開 昭和59年(1984) 8月24日

発明の数 1
審査請求 有

(全 5 頁)

⑭ 大豆の果皮脱皮装置

川口市本町1丁目12番24号

⑮ 特 願 昭58—22389

⑯ 出 願 人 増幸産業株式会社

⑰ 出 願 昭58(1983) 2月14日

川口市本町1丁目12番24号

⑱ 発 明 者 増田恒男

⑲ 代 理 人 弁理士 高松千春

明 細 書

1. 発明の名称

大豆の果皮脱皮装置

2. 特許請求の範囲

摩砕面に互いに円盤の中心に向つてずれる平行傾斜突條と該平行傾斜突條の頂部に設けた切割爪とを有する複数の区画群を有する固定グライндаと回転グライндаとを、摩砕室内に上下に一定間隔をおいて対設し、固定グライндаの中央から両グライнда間に供給される乾燥大豆にひねり動作と圧搾せん断動作とを与え、大豆果皮を脱皮させるとともに、胚種を胚芽と共に切割りするようにしたことを特徴とする大豆の果皮脱皮装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、予め乾燥された大豆の果皮を脱皮するとともに、脱皮された後の大豆の胚種を胚芽とともに2つ以上に切割り、豆乳等の製造原料とするための大豆果皮の脱皮装置に関するものである。

従来乾燥された大豆の果皮を脱皮するときには、該大豆を圧扁機によつて押しつぶし、軽く蒸気でふかし(大豆を圧扁する前に蒸気でふかす場合もある)、空気選別機等によつて選別して胚種胚芽類を果皮と分けて、胚種、胚芽を飲料用豆乳等の製造原料として使用していたものであるが、圧扁によつて破砕された胚種等の一部が選別のとき果皮とともに排出され歩留りが悪く、又蒸気で加温されるため胚芽に含まれている酵素が活性化して大豆に青くさみ、豆腐くさみ、えご味等が発生し、飲料用豆乳の場合には、特に臭味が残り、優良な無臭豆乳が得られないのみならず、その手数が煩雑で厄介な欠点を有していたものである。

本発明は、このような欠点を解消するため提案されたものであつて、摩砕面に互いに円盤の中心に向つてずれる平行傾斜突條と該平行傾斜突條の頂部に切割爪を設けた複数の区画群を有する固定グライндаと回転グライндаとを、摩砕室内に上下に一定間隔をおいて対設し固定グ

インダの中央から両グラインダ間に乾燥された大豆を供給して、ひねり動作と圧搾動作、せん断動作等によつて、蒸気をふかすることなく胚種、胚芽の外周から果皮を脱皮するとともに、胚種を胚芽と共に2つ以上に分割して放出し、これを選別機等によつて風選して果皮を除去し、2つ以上に分割した胚種、胚芽を簡単に得られるようにし、次工程において高温処理によつて胚芽に含まれている酵素失活処理し易くし、臭味のない飲料豆乳等の製造原料を得られるようにしたものである。

次に図面に示す実施例についてこれを説明する。第1図において(1)は空胴摩擦室で、該摩擦室(1)内には上方の固定グラインダ(a)と下方の回転グラインダ(b)とを具え、下方の回転グラインダ(b)は、排出翼(11)を有する回転盤(2)上にスプライン軸(3)によつて回転盤と一体に取付けられ、該スプライン軸(3)の下方スプライン(4)をスプラインケース(5)に嵌装するとともに、該スプラインケース(5)を胴体(6)内に設けたモータ(4)に連動させ

て、モータ(4)の回転によつてスプラインケース(5)とともにスプライン軸(3)と回転盤(2)、下方の回転グラインダ(b)とともに回転させるようにしてある。そして摩擦室(1)の上方には原料供給用ホッパ(7)を取付けるとともに、摩擦室(1)の側方には粉砕され排出翼(11)で押出された大豆の胚種と胚芽と果皮とを排出するシューター(8)が設けられている。なお、(9)はハンドル付ロックナット、(10)は回転グラインダ(b)の昇降金具、(11)はベアリング、(12)はオイルシール、(13)は固定グラインダ(a)の係止フランジである。そしてシューター(8)から排出されたものを更に風選機等によつて風選して果皮を排除するものである。然して本発明は前記の大豆果皮の脱皮装置において、摩擦室(1)内に取付ける固定グラインダ(a)と回転グラインダ(b)とを次のように構成した点に特徴を有するものである。

即ち、第2図(1)回に示すように固定グラインダ(a)の摩擦面は、互いに円盤状グラインダの中心(o)に向つてずれる平行傾斜突條(13)の頂部に設

けた切削爪(14)を有する区画を複数個、例えば6個の区画群(A₁)(A₂)(A₃)(A₄)(A₅)(A₆)によつて構成するとともに、該固定グラインダ摩擦面の突條円周には平坦部(15)を設け(第2図(1)参照)、かつ第4図に示すように該摩擦面は、外周平坦部(15)から中心(o)に向つて約3度傾斜し断面が平たい截頭円錐形状をなしているもので、グラインダの中央部に大豆の供給穴(19)を有するものとする。

又回転グラインダ(b)は第3図(1)回に示すように、その摩擦面の平行突條(16)と該突條頂部に設けた切削爪(17)の区画群(B₁)(B₂)(B₃)(B₄)(B₅)(B₆)は、前記固定グラインダ(a)と同じであるが、摩擦面の突條と切削爪は中心に向つて傾斜することなく全体を水平としたもので、グラインダの中央部にスプライン軸(3)の挿通孔(20)と該軸(3)に回転グラインダ(b)と回転盤(2)を固定する固定金具挿入凹部(21)とを有するものである。従つて固定グラインダ(a)を上、回転グラインダ(b)を下に配置し、これらの間に出口において

適当の間隔(d₁)(大豆の種類等によつて異なる)をおいた状態の断面図は第4図に示すようなものとなる。

次にその作用を第5図について説明するに、第5図は固定グラインダ(a)の区画群の1つ(A₁)部分に回転グラインダ(b)の区画群の1つ(B₁)部分を重ねたときを例にとつて説明すれば、固定グラインダ(a)の左傾斜する平行傾斜突條(13)とその頂部に設けた切削爪(14)に対し、回転グラインダ(b)の平行傾斜突條(16)とその頂部の切削爪(17)とが右傾斜して互に交叉して対向する状態となる。

そこで固定グラインダ(a)に対して回転グラインダ(b)が左回転した場合、該回転グラインダ(b)の回転方向の先端の突條と切削爪とよりなる(b₁)-(b₁)1列(説明上先端列のみ例示)の傾斜突條(16)とその頂部切削爪(17)とが固定グラインダ(a)の(A₂)部分の平行傾斜突條(13)と頂部切削爪(14)に対して(2)(3)(4)(5)のように回転すると、両者の摩擦面に設けた平行傾斜突條とその頂部

に設けた切削爪の交叉する角度が(11)(14)(15)のように順次大となり、これによつて大豆にひねり動作と圧搾せん断動作とを与える。そして第6図に示すように大豆(c)の径より僅かに狭いグラインダ間隙(d2)の摩擦帯域(e)に至ると、この帯域(e)において第7図(11)(14)に示すように果皮(f)を脱皮するとともに、胚種(10)を胚芽(10)とともに胚種の接合目(h)から縦割り2つに分割したり、又第7図(14)に示すように更に横割4つに切削りし、更に細かに破砕されても8つ割り程度位までに留めることができるもので、2つ割り等に切削りされた胚種(10)等は回転グラインダ(b)の遠心力で突條間の溝(m)(14)から摩擦室(11)に排出される。

実験の結果胚種が微粒子に粉砕される割合が極めて僅かであり、従つて風選による損失も少なくて歩留90%以上の著しい成果を挙げることができた。

叙上のように構成した本発明は、空胴摩擦室内の上方に固定グラインダ(a)と下方に回転グラインダ(b)とを排出側において適當の間隔(d1)をも

つて配設すると、両グラインダ間に外周に向つて先細の空隙を形成するので、供給ホッパ(7)から供給される乾燥大豆は外周方向に順次整流し、大豆径より僅かに狭い摩擦帯域(e)において、第5図に示すように固定グラインダ(a)に対して回転グラインダ(b)が順次(2)(3)(4)(5)のように回転することによつて両者の摩擦面に設けた平行傾斜突條とその頂部に設けた切削爪とを有する複数の平行突條列の互に交叉する角度が順次(11)(14)のように大となり更に、この交叉角度は、固定グラインダ(a)の複数の凸区面群(A2)(A4)…の平行傾斜突條群列と交叉しながら回転するので次第に増加し、これによつて生じる大豆に与えるひねり動作は益々大となり、この強力なひねり動作と、両グラインダ間に絶えず圧搾せん断等の動作とによつて、大豆を第7図(11)(14)に示すように果皮を脱皮するとともに胚種を胚芽とともに縦割2つに分割したり又第7図(14)のように更に横割4つに分割して切削りすることができるものであつて、歩留りもよく、又蒸気で加温されないた

め、胚芽に含まれている酵素も活性化することなく大豆に青くさみ、豆腐くさみ、えごみ等を発生することなく、脱皮した後の胚種、胚芽を飲料用豆乳とした場合、極めて良好な無臭豆乳を得られる効果を奏するものである。

4.図面の簡単な説明

第1図は1部縦断した全体正面図、第2図は固定グラインダを示し(1)は摩擦面の平面図、(14)は同図(1)のI-I断面図、第3図は回転グラインダを示し(1)は摩擦面の平面図、(14)は同図(1)のII-II断面図、第4図は固定グラインダと回転グラインダとを一定間隔において配置した状態を示す断面図、第5図は作用図、第6図は固定グラインダと回転グラインダの摩擦面間に大豆が入った状態を示す拡大図、第7図は大豆の果皮を脱皮し切削りする作用図である。

(a)…固定グラインダ、(b)…回転グラインダ、(A2)(A4)(A6)(A8)(A10)…固定グラインダ凸区面群、(B2)(B4)(B6)(B8)(B10)…回転グラインダ凸区面群、(11)…摩擦室、(1)…排出側、

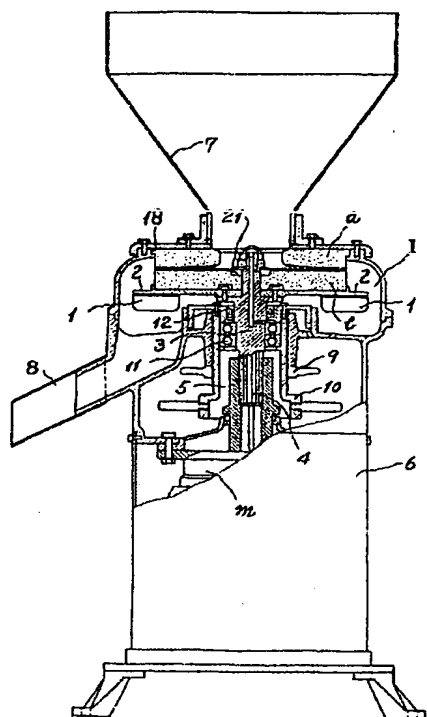
(2)…回転軸、(3)…スプライン軸、(4)…スプライン、(5)…スプラインケース、(7)…ホッパ、(13)(16)…平行傾斜突條、(14)(17)…切削爪、(18)…モータ。

以上

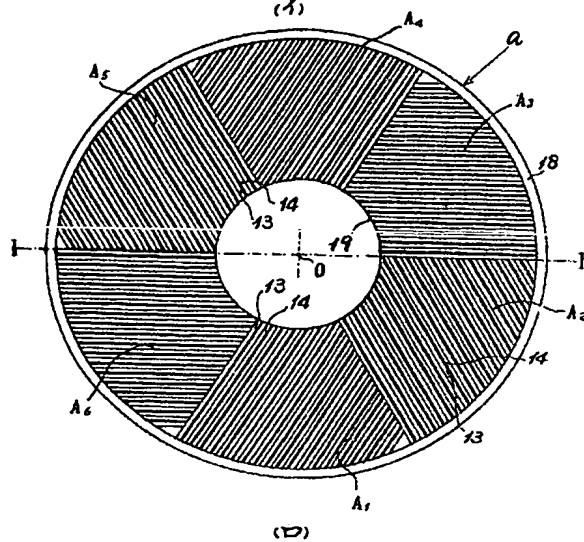
代理人 弁理士 高松千春



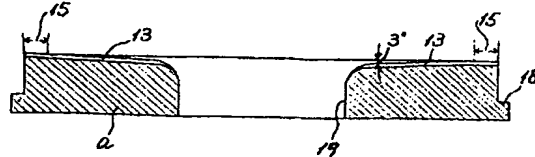
第 1 図



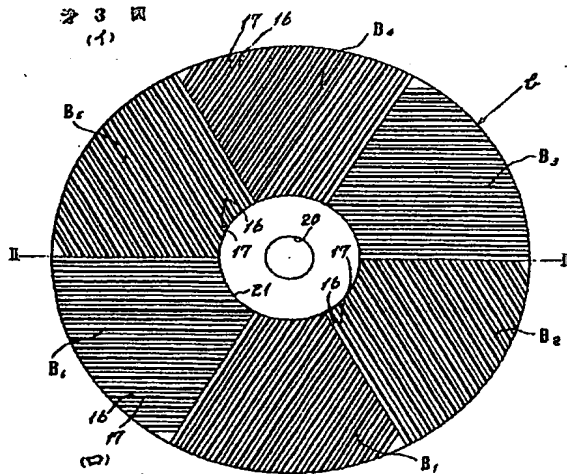
第 2 図
(1)



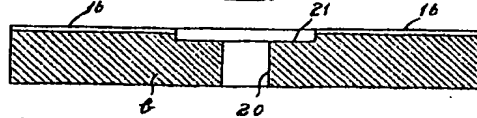
(10)



第 3 図
(1)



(10)



第 4 図

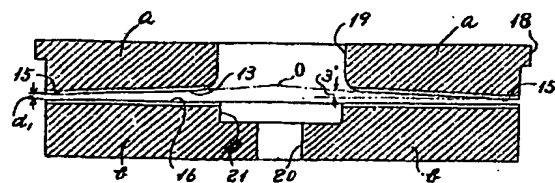


図5

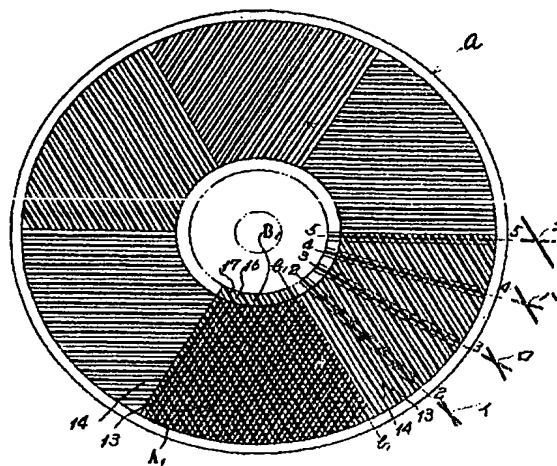


図6



図7

